

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-219016

⑫ Int.Cl.
B 29 B 17/00
// B 29 K 105:12

識別記号 廷内整理番号
7206-4F
4F

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 繊維状シート体の再生処理方法

⑮ 特願 昭59-75514

⑯ 出願 昭59(1984)4月13日

⑰ 発明者 岩田 啓 滋賀県野洲郡野洲町大字富波乙681番地の11

⑱ 出願人 積水化学工業株式会社 大阪市北区西天満2丁目4番4号

明細書

1. 発明の名称

繊維状シート体の再生処理方法

2. 特許請求の範囲

1. 低融点の熱可塑性樹脂組成物を主成分とするシート裏打材に高融点の熱可塑性樹脂組成物よりなる繊維が起毛状に固着されてなる繊維状シート体を粗粉碎し粗粉碎物を得る工程、該粗粉碎物を粉碎機に投入し粉碎機の剪断作用により生ずる摩擦熱により該粗粉碎物中の低融点の熱可塑性樹脂成分を軟化溶融させる工程、該処理物の温度が該高融点組成物の融点付近の温度に達した時点で該処理物を冷却する工程、および該粉碎機をさらに駆動させて該処理物をさらに粉碎し繊維の混入した粒状物を得る工程を包含する繊維状シート体の再生処理方法。

2. 前記低融点熱可塑性樹脂組成物は融点が150℃以下である特許請求の範囲第1項に記載の方法。

3. 前記低融点熱可塑性樹脂組成物がポリエチ

レン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-塩化ビニル共重合体および軟質塩化ビニル樹脂のうちの少なくとも一種でなる特許請求の範囲第1項もしくは第2項に記載の方法。

4. 前記高融点熱可塑性樹脂組成物は融点が150℃以上である特許請求の範囲第1項に記載の方法。

5. 前記高融点熱可塑性樹脂組成物がポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートおよびポリアミドのうちの少なくとも一種でなる特許請求の範囲第1項もしくは第4項に記載の方法。

6. 前記粒状物がシート状に成形される特許請求の範囲第1項に記載の方法。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明はカーベット屑などの繊維状シート体の再生処理方法、特に、自動車内装用カーベットなどの加工時に出る端材を再利用する方法に関する。(従来技術)

自動車の内装用カーベットの加工時に排出され

る端材は、従来から、廃棄物として処分されている。わずかに、その一部の繊維状シート体のみが解毛手段などにより回収され、フェルトなどの原料として利用されているにすぎない。この繊維状シート体から繊維を解毛するに際しては、通常、表面に針を設けた回転ドラムを回転させる解毛機により繊維状物を掻き取る方法が採用される。この方法によれば、解毛可能なのは、タフテットカーペットなどの繊維長の長い繊維だけであり、繊維長の短いニードルパンチカーペットなどの端材は解毛が不可能であるため、廃棄物として処理されている。このような端材を活用することは、資源の有効利用の点からも好ましい。

(発明の目的)

本発明の目的は、カーペットの端材などの繊維状シート体を解毛等の処置を施さずに簡単かつ安価に再生処理する方法を提供することにある。本発明の他の目的は、処理工程における熱履歴が少なくしたがって材料樹脂特性の劣化を極小にし、繊維状シート体の再生処理方法を提供すること

にある。本発明のさらに他の目的は、解毛不可能なカーペットの端材などを有効に利用しうる方法を提供することにある。

(発明の構成)

本発明の繊維状シート体の再生処理方法は、低融点の熱可塑性樹脂組成物を主成分とするシート状裏打ち材に高融点の熱可塑性樹脂組成物よりなる繊維が起毛状に固着されてなる繊維状シート体を粗粉碎し粗粉碎物を得る工程、該粗粉碎物を粉碎機に投入し粉碎機の剪断作用により生ずる摩擦熱により該粗粉碎物中の低融点の熱可塑性樹脂成分を軟化溶融させる工程、該処理物の温度が該高融点組成繊維の融点付近の温度に達した時点で該処理物を冷却する工程、および該粉碎機をさらに駆動させて該処理物をさらに粉碎し繊維の混入した粒状物を得る工程とを包含し、そのことにより上記目的が達成される。

本発明で利用されるカーペット端材は、例えば、第1図および第2図に示すように、繊維状シート体1である。これは低融点の熱可塑性樹脂組成物

を主成分とする裏打ち材11に、高融点の熱可塑性樹脂組成物よりなる繊維12が起毛状に取りつけられたものである。両者は熱融着もしくは接着剤により一体化されている。この裏打ち材11は、例えば、ポリエチレン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-塩化ビニル共重合体、軟質塩化ビニル樹脂などを一種もしくは二種以上用いた低融点、例えば融点150℃以下のシート体であり、必要に応じて、これに適宜炭酸カルシウム、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウム、マイカ、タルクなどの無機充填物が混ぜられる。起毛状の繊維12は、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド(ナイロン)などを一種もしくは二種以上用いた高融点、例えば融点150℃以上の熱可塑性繊維および/もしくはこれらの混紡である。

上記繊維状シート体1は、適宜の手段で小片に粗粉碎される。得られる粗粉碎物の形状・寸法は粉碎機に供される形状・寸法になっておればよく、格別な制限はない。幅が25mm以下であれば、必要

に応じて混入させる粒状、粉状、フィルム状粉碎片などの熱可塑性樹脂や無機充填物との混合度合がよいという点で好ましい。この熱可塑性樹脂粉碎物や無機充填物のような他材料を繊維状シート体1粗粉碎物に混入させることにより、多種の組成物からなる原料に起因する最終製品の品質のバラツキの軽減化を図りあるいは最終製品の成形加工性を向上させることが可能となる。無機充填物は得られる成形品の耐熱性、寸法安定性、機械的強度などの物理面の改良および耐震効果などの機能面の付与に有効である。このような無機充填物には、例えば、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、水酸化アルミニウムなどがある。

これら粗粉碎物は、粉碎機にかけられる。粉碎機は格別である必要はなく、粗粉碎物を粉碎しつつその剪断作用により生じる摩擦熱でこの粗粉碎物中の低融点組成物のみを軟化溶融せしめるものであればよい。系が繊維材料、特に高融点組成物の融点付近に達すると、冷却水などを粉碎機もしくは粉碎機中の処理物に注入することにより冷却

開昭60-219016 (3)

ままの形状でも使用されうるが、必要に応じて、他の材料、例えば不織布、フィルム、発泡体などとの積層成形に供され、複合成形体にすることも可能である。

シート状成形体および他材料との複合成形体は、必要に応じて、加圧成形、真空成形などの加工を施し任意の試形体を得ることもできる。

(実施例)

以下に本発明を実施例について述べる。

実施例1

繊維状シート体として自動車内装用カーベットの加工時の端材が用いられた。この端材の裏打ち材はポリエチレンシートが 200 g/m^2 の量で用いられている。この端材の起毛状繊維はポリプロピレン繊維でなるニードルパンチカーベットタイプであった。この端材の長さは $1\sim 2\text{ m}$ そして幅は $5\sim 25\text{ cm}$ であった。この端材を通常の粉碎機（関東鉄工所製 型式KB-340）にかけて幅 5 cm 長さ $5\sim 10\text{ cm}$ の粗粉碎物を得た。

次に、この粗粉碎物を第3図に示すような粉碎

される。冷却後、必要に応じて、さらに粉碎機を駆動させ処理物をさらに粉碎して繊維の混入した粒状物を得る。

この繊維の混入した粒状物はシート状物に成形されうる。成形の温度条件は、粒状原料のうち、例えば、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体などの比較的低融点の組成物に適した成形温度に設定される。その温度は 150°C 以下である。それゆえ、原料組成のうちの比較的高融点の繊維、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミドなどは、低融点組成物のマトリックス中に繊維の形状を保持した状態で成形される。成形時に適量の発泡剤を加えると、発泡成形体を得ることもできる。このようにして得られるシート状成形体は繊維品により補強された形になっているため、その強度は高い。成形を高融点組成の温度で行うと、原料中の低融点組成成分が分解しがち化するおそれがあり、良好な成形体が得られにくい。

このようにして得られるシート状成形体はその

機2に投入した。この粉碎機2は容量 300 L のタンク21を備えている。タンク21内には固定刃22がタンク底部23に10ヶ所にわたって等間隔で設けられている。タンク21の中央には回転羽根24が回転軸25に軸着されている。回転羽根24上には回転刃26が対向して固定されている。回転羽根24は回転軸25およびこれに連結するベルト伝導機構27を経て電動機28により高速回転される。

このような構造の粉碎機はスバーグラッシュミキサー（川田製作所）の商品名で市販され、ポリエチレン、ポリプロピレン等のフィルム、PVC布付レザー、発泡ポリエチレン、ポリエステル系等のスクラップの回収機として使用されている。

この粉碎機2に、上記カーベット端材の粗粉碎物 15 kg をタンク21の原料投入口29から投入した。回転羽根24の回転速度は 1600 rpm であった。投入後約3分でカーベット端材は半溶融状態に達した。そのときの樹脂温度は 95°C であった。次いで、原料投入口29より水 1.5 L を注入した。回転羽根24の回転をさらに1分30秒継続したところ、注入し

た水のほとんどは蒸気として原料投入口29より系外へ排気された。タンク21の処理物取出口30の開閉弁31を開けて処理物を取出した。得られた粒状物は平均 5 mm 位の粒状物であった。この粒状物の見掛けのかさ密度は 0.3 kg/L であった。処理前のカーベット屑の見掛けのかさ密度は 0.05 kg/L であったので、処理物の見掛けの容積は $1/6$ に減少している。

(実施例2)

実施例1で得られた粒状物を通常の押出機によりシートに成形した。押出機としてはスクリュー口径が 50 mm そしてL/Dが25の単軸スクリュー押出機が使用された。押出機の出口にはスリット幅 $500\text{ }\mu\text{m}$ スリット間隔 2 mm のTダイが取付けられた。押出機シリングー温度が $180\sim 195^\circ\text{C}$ 、金型温度が 190°C 、スクリュー回転数が 30 rpm 、そして押出量が 12 kg/h 時の成形条件が採用された。押出されたシートを冷却ロールでピンチして引取ったところ、幅 420 mm 、厚さ 1.5 mm の均一なシートが得られた。得られたシートの物性は下記のとおりで

あった。

引張強さ	押出方向	1.7 kg/mm ²
	押出と直角方向	1.1 kg/mm ²
伸び	押出方向	250%
	押出と直角方向	28%
引張弾性率	押出方向	120 kg/mm ²
	押出と直角方向	95 kg/mm ²

次いで、上記押出シートが自動車用トランクルーム部材の型を用いて試型成形された。155℃の加熱雰囲気で2分間上記シートを加熱し、上記型にセットした。2 kg/cm²の圧縮空気で圧空成形しトランクルーム部材成形体を得た。このときの絞り深さは最大部で2mmであった。この成形体の外観には何らの異常も認められなかった。しかも500 gの鋼球を高さ1mより落下させて行う落球試験による衝撃試験にも合格した。

(発明の効果)

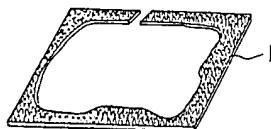
本発明によれば、このように、カーペット端材の有効活用が可能となる。しかも、端材が一旦かさ密度の比較的大きい粒状物に処理されるので、これをさらに適当な成形体に成形するに際しては通常の成形機(押出機や射出成形機)がそのまま使用される。その生産性も損なわれない。また、粒状物を得る段階で、裏打ちとして使用される低融点熱可塑性樹脂のみが溶融され、繊維材料は溶融されないため、処理中の熱や酸化劣化などにより樹脂特性が損なわれることも最小限にとどめられる。

4. 図面の簡単な説明

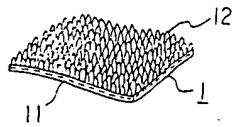
第1図および第2図はそれぞれ本発明に用いられる繊維状シート体の一例を示す斜視図および部分拡大斜視図。第3図は本発明に用いられる粉碎機の一例を示す部分断面側面図である。

1…繊維状シート体、11…裏打ち材、12…起毛繊維、2…粉碎機、21…タンク、22…固定刃、24…回転羽根、26…回転刃、28…電動機、29…原料投入口、30…処理物取出口。

第1図



第2図



第3図

